ACM20.2032



Manual del comprobador de idoneidad de combustibles para aviación



P.849132, nº 3

www.parker.com/cmc

ACM20.2032

Manual del comprobador de idoneidad de combustibles para aviación



P.849132, nº 3

www.parker.com/cmc

ACM20.2032: Declaración de conformidad y certificación del fabricante

Declaración de conformidad con la CE

El comprobador ACM20.2032 cumple con lo prescrito en las siguientes Normas Europeas sobre protección:

- Directiva 94/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de marzo de 1994, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (ATEX en sus siglas inglesas);
- EN50021:1999 : Aparatos eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas — Tipo de protección n;
- BS EN60079-15:2005 : Equipos eléctricos para uso en atmósferas de gases, vapores y nieblas — Tipo ignífugo “n”, y;
- EN61326 : Equipos eléctricos para usos de medición, control y laboratorio, Prescripciones sobre CEM.

Rótulos de la caja

La placa de identificación fijada a la tapa de la caja facilita el nombre y la dirección de fabricante:

Parker Hannifin (UK) Ltd, Filter Division Europe,
Condition Monitoring Centre, Brunel Way,
Thetford, Norfolk, IP24 1HP

y el número de certificación del Certificado de la Categoría 3 de ATEX:

EPSILON 06ATEX2093X

La condición X colocada por la entidad certificadora es atinente a la especificación UV relativa al material del microteléfono. Puesto que éste se guarda bajo la tapa de la caja principal, ha sido clasificado como tolerable con arreglo a los niveles aceptables.

Número de parte completo

El presente manual describe el equipo **ACM20.2032**

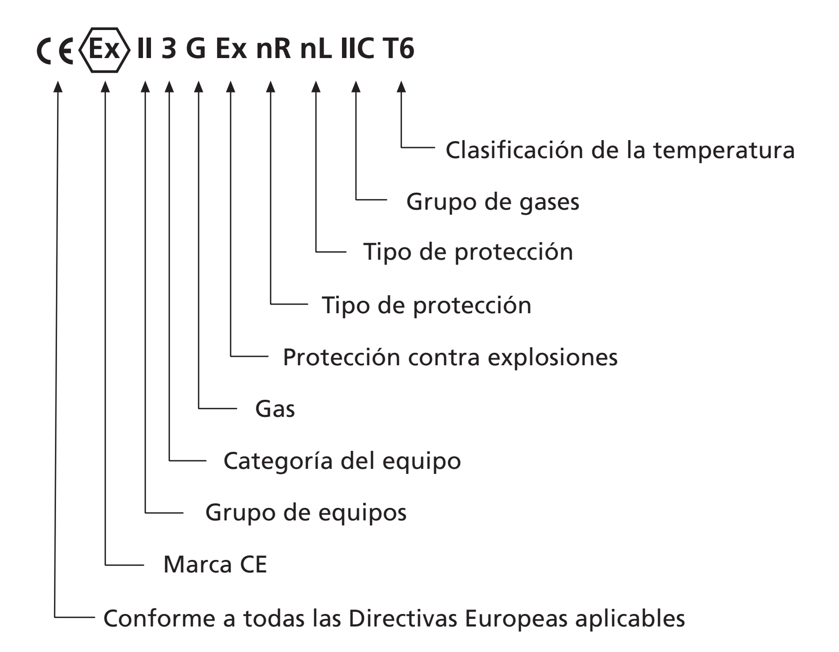
“**ACM20**” es el Comprobador de contaminación en combustibles para aviación
“**20**” indica el grupo de productos contadores de partículas
“**3**” indica el combustible
“**2**” indica la calibración para la cuenta de partículas en confrontación con un polvo patrón de prueba

Número de serie del producto

El número de serie viene formado por siete dígitos; por ejemplo: **BB84001**

“**BB**” indica el mes y el año
“**84**” indica el grupo de productos.
Los tres últimos dígitos se introducen secuencialmente a lo largo del mes, volviendo a ser “**001**” el día 1 de cada mes.

Determinación de la certificación



Condiciones de uso sin peligro

La carga de las pilas NO se efectuará en entornos peligrosos NI tampoco mientras estén en activo.

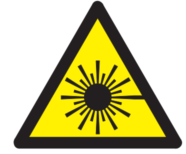
La descarga de datos NO se realizará en entornos peligrosos.

De conformidad con la certificación, QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO que los usuarios abran el equipo. De lo contrario, la calibración del equipo quedará invalidada y YA NO podrá utilizarse en entornos peligrosos.

Seguridad relativa al uso del láser

Este producto contiene un láser invisible de rayos infrarrojos de 5 mW.

Queda prohibido desmantelar este producto.



DANGER – INVISIBLE LASER RADIATION WHEN OPEN. AVOID DIRECT EXPOSURE TO BEAM.

El rótulo emplazado en la caja protectora interna, Clase 3, que va colocado en el modulo del láser, señala la información que sigue:

> "Este producto es un láser de la Clase I conforme a las normas USA21 CFR 1040.10 & 1040.11 y (BS) EN 608285-1"

Nota: Los usuarios no tienen por qué acceder a la fuente de radiación del láser y nunca deberán hacerlo.

Generalidades

El ACM20.2032 de Parker Hannifin es un Contador Láser de Partículas. Es un instrumento destinado a medir la contaminación presente en los fluidos para aviación, que funciona por pilas, se ha proyectado para utilizarse en entornos ATEX de la Categoría 3 y tiene dos partes: el equipo principal y el mando manual de control.

El equipo principal viene en una caja Ex e de aireación restringida con una tapa embisagrada que encierra los mandos de control. En la parte superior de la caja va instalado un interruptor ITW Series 57 de miniatura contra gamberrismo para encender y apagar, un botón de mando de válvula conectado a un vástago que entra a la caja, y dos conectores, uno de 3 contactos y otro de 8 contactos. Las tapas montadas sobre Lanyard permiten la carga de las pilas y la transferencia de datos en entornos que no sean peligrosos.

Con la tapa cerrada la caja mide 305 mm de alto x 200 mm de fondo x 330 mm de ancho. Las dos mangueras que pasan por los casquillos Lapp de conexión, situados a la izquierda de la caja, permiten la entrada y salida del fluido a analizar. En la base del equipo se encuentra un punto de prueba con aireación restringida.

El mando manual de control está apantallado y mide 175 mm de largo x 95 mm de ancho x 30 mm de fondo. Se conecta a la caja principal por dos casquillos pasacables Lapp y un cable arrollado. Tiene un teclado de 16 teclas y una pantalla LCD de 55 x 55 mm.

Índice general

Introducción

El Comprobador de contaminación en combustibles para aviación, ACM20.2032 de Parker, contiene la tecnología más puntera para el análisis de la contaminación por partículas sólidas y es el primero en ser realmente portátil para aplicaciones relativas a los combustibles de aviación.

El ACM20.2032 es un instrumento complejo pero de funcionamiento seguro, sencillo y fácil de manejar.

El presente manual del propietario se ha elaborado minuciosamente para usted, el usuario, y le guía gradualmente por los primeros pasos, la obtención de mediciones y la interpretación de los resultados.

El beneficio real del ACM20.2032 se logra usándolo con regularidad, especialmente como dispositivo de comparación eficaz.

Dado que una prueba típica sólo dura dos minutos, el ACM20.2032 es ideal para utilizarse como su instrumento patrón para comprobar la contaminación presente en los fluidos.

Pero lo más importante es que el ACM20.2032 se ha proyectado para tareas prácticas.

Características funcionales

Duración de la prueba	2 minutos
Repetición del periodo de prueba	Cada 2 minutos
Principios de funcionamiento	Análisis por exploración óptica, medición de las partículas presentes e inferencia de la presencia de agua (de conformidad con los métodos de Transparencia y Luminosidad).
Cómputo de partículas	De más de 4, 6, 14, 21, 25 y 30 micras.
Códigos internacionales	ISO 7-22
Introducción de datos	Pantalla LCD matricial de dos líneas y 32 caracteres. Teclado alfanumérico completo.
Extracción selectiva de datos	El acceso a la memoria permite la investigar las pruebas.
Calibración	Por métodos en línea autorizados y confirmados por los procedimientos de la organización Internacional de Normalización pertinente.
Recalibración	Consúltese con Parker
Presión máxima de trabajo	420 bar.
Caudal máximo	400 l/min cuando se use con sensores del Sistema 20. Caudales mayores con el muestreador monopunto (Consúltese con Parker).
Condiciones de trabajo	El ACM20.2032 funcionará bien si el sistema funciona normal.
Memoria de almacenamiento	Capacidad para 300 pruebas (memoria desplazable).
Compatibilidad informática	Interfaz vía conexión RS232 a un régimen de 9.600 baud.
Portátil	Peso de 15 kg, incluidas las pilas incorporadas.
Suministro eléctrico	Modulo de pilas recargables.
Conexión al sistema	Por los sensores en línea del Sistema 20 o el muestreador monopunto.
Muestreo sin fugas	Los sensores del Sistema 20 garantizan una extracción de los fluidos sin fugas y sin entrada de contaminantes.
Certificación	Este producto cumple todas las declaraciones de conformidad CE pertinentes y las Directivas ATEX.

Características a prueba de fallos

El control por microprocesador del ACM20.2032 incorpora diagnósticos especiales que garantizan la efectividad de las pruebas.

Circuitos	Incorporan un programa internos de diagnóstico que garantiza la integridad de los resultados.
Flujo adecuado	La función de prueba de flujo garantiza que éste sea el adecuado.

Gestión de los datos

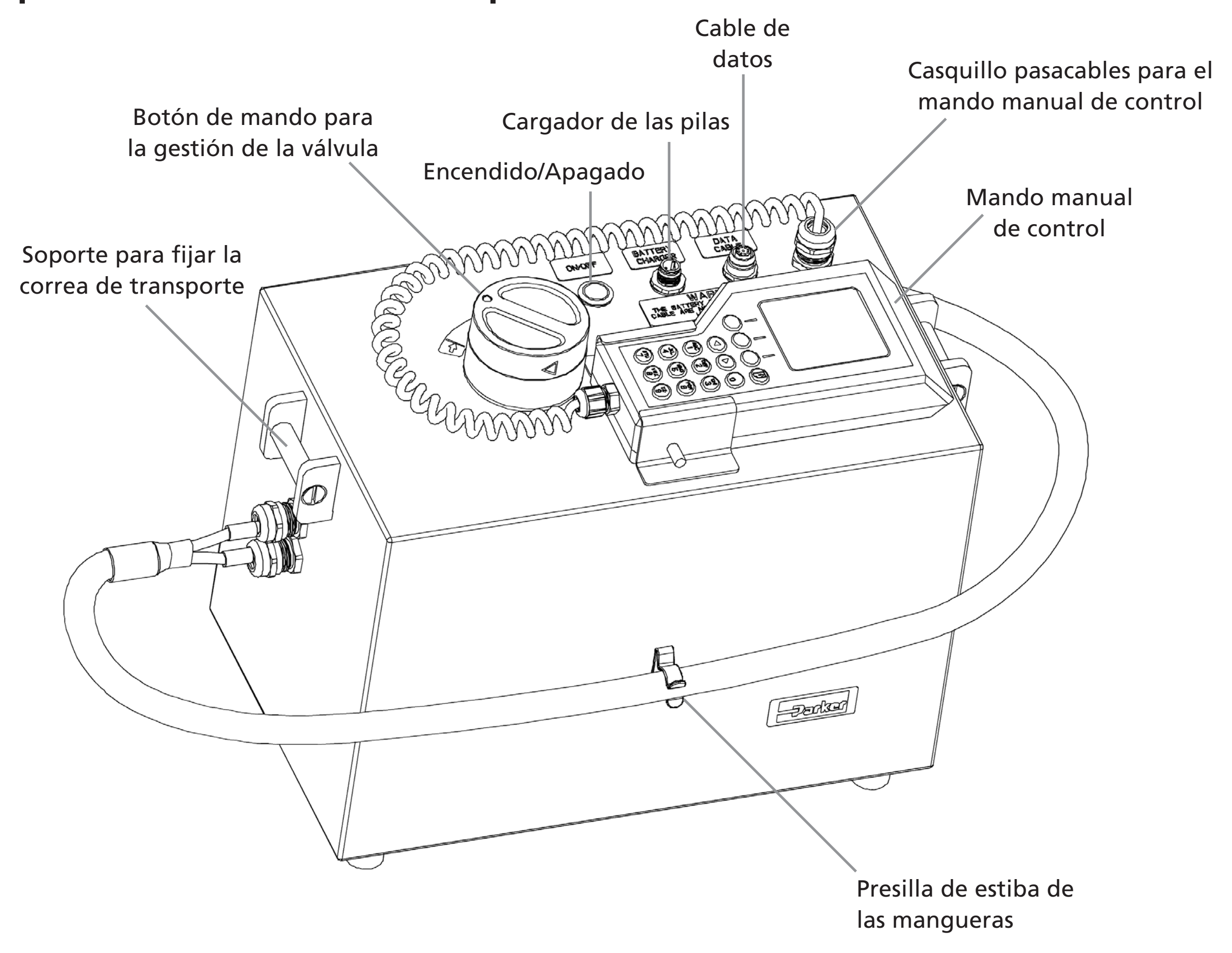
Se suministra el soporte lógico ParSmart, que se ha proyectado específicamente para facilitar la descarga de los resultados de las pruebas a un ordenador.

Ventajas

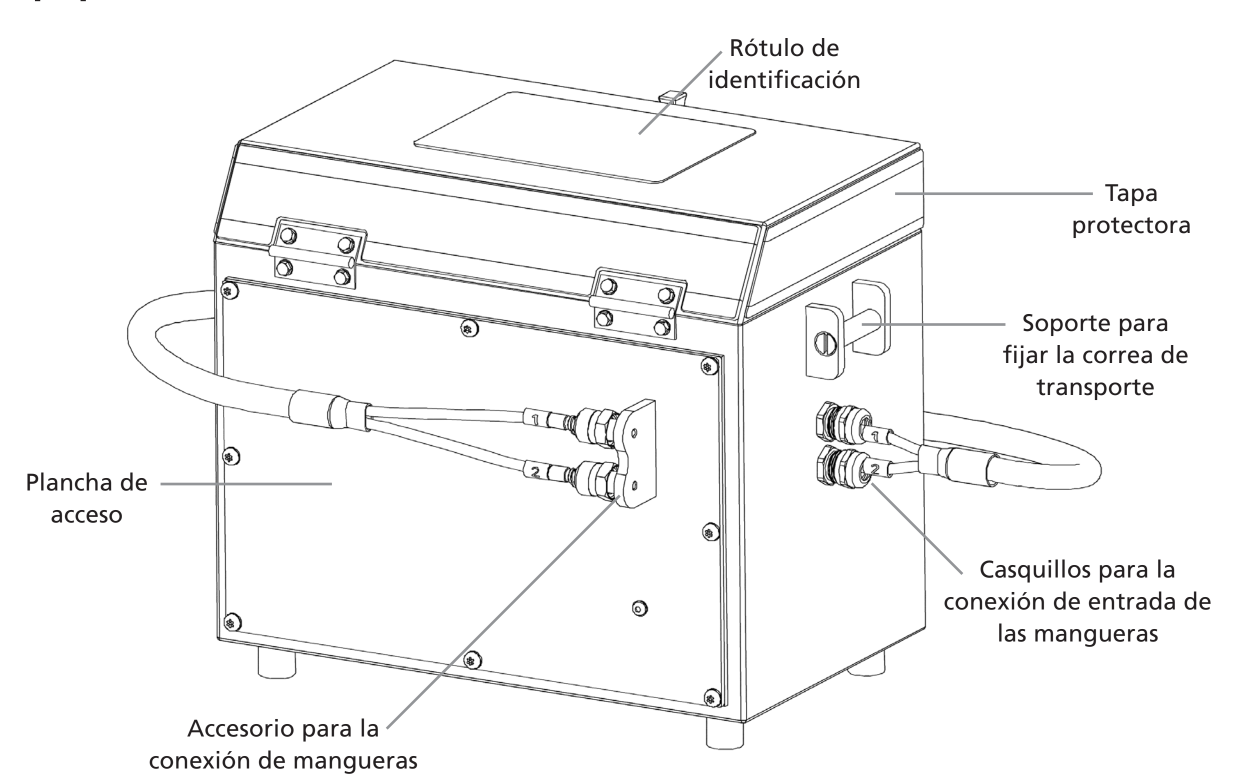
- La aplicación del ACM20.2032 a la vigilancia reglamentaria de la contaminación de los sistemas de combustible ahorra tiempo y dinero.
- La vigilancia de la contaminación ya es posible sin que las máquinas dejen de funcionar. La aplicación del ACM20.2032 reduce los tiempos muertos de producción.
- Obtención instantánea de resultados precisos de conformidad con las normas internacionales, lo que permite tomar inmediatamente decisiones de mantenimiento del sistema.
- El ACM20.2032 garantiza la comprobación de los sistemas de combustible para aviación de conformidad con las normas de limpieza ISO.
- Introducción de datos que permite registrar cronológicamente los pormenores de las pruebas individuales de los equipos.
- Extracción selectiva de los datos resultantes de las pruebas almacenados en la memoria sirviéndose de la pantalla del mando manual de control.
- La pantalla del mando manual de control permite seleccionar automáticamente hasta 300 de las pruebas almacenadas en el registro.
- El instrumento es fácil de utilizar y mejora la familiaridad y la percepción del personal de servicio y de mantenimiento.
- Fabricado de acero inoxidable y certificado de conformidad con CE Ex II 3 G EEx nR/nL IIC T6.
- El ACM20.2032 es totalmente portátil y puede utilizarse en las tareas de campo o de laboratorio.
- Dispone de interfaz informática para descargar datos a 9.600 baud a un ordenador compatible por un puerto RS232 serie del ACM20.2032.
- Una característica de diagnóstico interna garantiza que el ACM20.2032 trabaje siempre con precisión y fiabilidad.
- Recordatorio de la calibración automática.



Comprobador – Vista frontal sin la tapa



Comprobador – Vista trasera con la tapa puesta



Mando manual de control

Pantalla alfanumérica

Tecla –MODE de selección de la modalidad de trabajo

No se usa

No se usa

No se usa

Teclas de avance y de retroceso del cursor

Teclas alfanuméricas

Puesta en marcha

Ajuste del Laser ACM20.2032 para registrar la hora y fecha de las pruebas Pulse

Ajuste de la hora

Paso		
1	Conecte el Laser ACM20.2032	Press ON/OFF
2	Desmonte el terminal de mano y compruebe que funciona la pantalla de inicio.	Parker MODE Not Used Not Used
3	Pulse y mantenga pulsado –MODE (MODO) durante cinco segundos. En la pantalla aparece RESET DATA Y/N. (REINICIAR DATOS S/N). Para borrar, de la memoria del ACM20.2032 todos los resultados almacenados de las pruebas, pulse para mover el cursor debajo de Y y pulse –MODE. Si no desea borrar la memoria del ACM20.2032, compruebe que el cursor se encuentra debajo de N (pulse si no lo está) y pulse –MODE.	RESET DATA Y/N?
4	Se muestra la pantalla de entrada de hora con el primer dígito mostrado parpadeando.	1 : TIME
5	Introduzca la hora correcta utilizando el teclado numérico. Introduzca la hora utilizando el formato horario de 24 horas. Por ejemplo, para introducir 9:30 am: Pulse 0 9	09:1 TIME
6	Pulse 3 0. Cuando haya introducido el último dígito, el primer dígito estará nuevamente parpadeando. Si comete un error, simplemente introduzca nuevamente la hora, sobrescribiendo la entrada previa.	09:30 TIME
7	Cuando se muestre la hora correctamente, pulse –MODE para aceptarla.	

Ajuste de la fecha

Paso		
1	Cuando haya confirmado la hora pulsado –MODE, aparecerá la pantalla para la entrada de la fecha con el primer dígito mostrado parpadeando.	1 : : DATE
2	Introduzca la fecha correcta utilizando el teclado numérico. Por ejemplo, para introducir 21 de agosto de 2007: Pulse DEF 2 ABC 1	21:0 : DATE
3	Pulse 0 VWX 8	21:08:0 DATE
4	Pulse 0 MNO 5	21:08:07 DATE
5	Cuando se muestre la fecha correcta, pulse –MODE.	

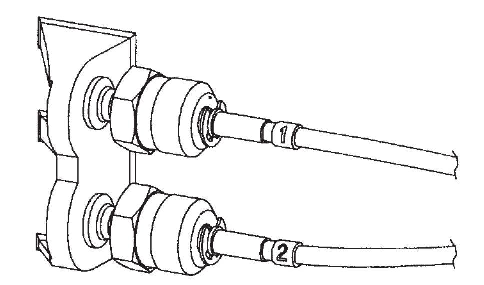
Funcionamiento básico

El Laser ACM20.2032 ya está preparado para comprobar la limpieza del aceite hidráulico en su sistema. Se pueden tomar lecturas a presión de trabajo total (máx. 420 bar).

Nota: El Laser ACM20.2032 se suministra lleno de aceite hidráulico y podría ser necesario limpiarlo antes de su utilización.

Paso

1 Desconecte las mangueras hidráulicas del “soporte de la manguera”.



2 El Laser ACM20.2032 está diseñado para usar con sensores industriales System 20 de tamaño 0, 1 y 2 o con un muestreador de punto único.

Nota: Los monitores de “fluidos agresivos” se deben conectar a un sensor System 20 especial o a un muestreador de punto único.

Medidas del sensor industrial:

Tamaño	del diámetro
0	30.0
1	41.0
2	66.7

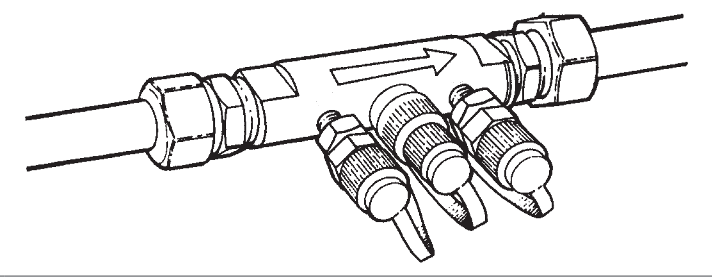
3 Asegúrese de que el sensor está instalado con la flecha en la dirección del flujo.

La viscosidad de trabajo es 2–100 cSt. Asegure una presión de trabajo mínima de 2 bar

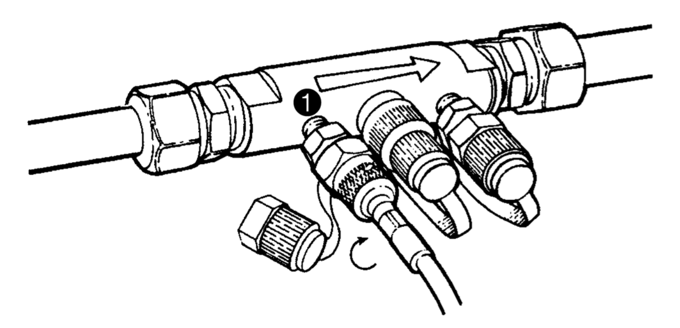
Asegure un flujo de aceite adecuado a través del sensor:

Tamaño 0	12 litros por minuto
Tamaño 1	40 litros por minuto
Tamaño 2	160 litros por minuto

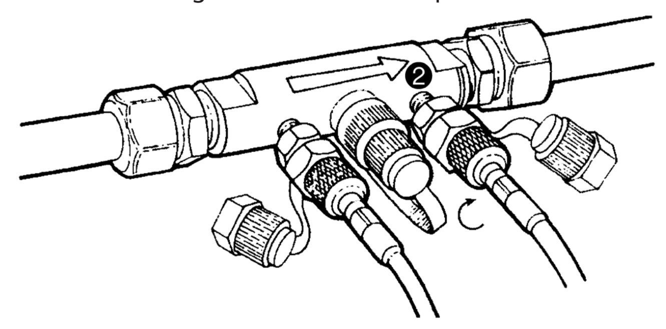
Desatornille las tapas de protección 1 y 2 solamente.



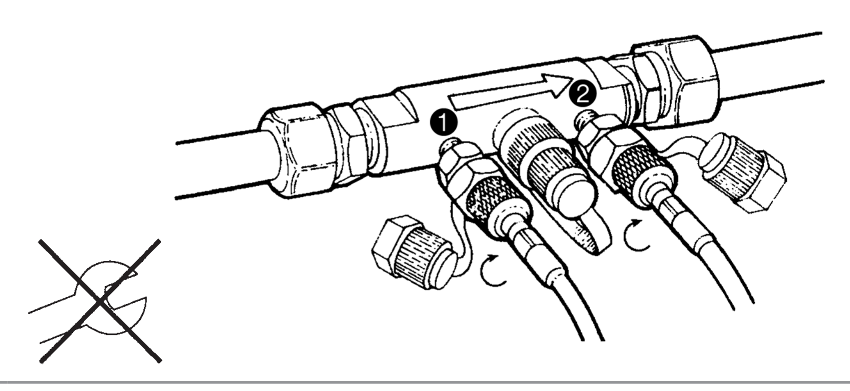
4 Conecte la manguera roja 1 sin apretar a la entrada del sensor.



5 Conecte la manguera amarilla 2 sin apretar a la salida del sensor.



6 Apriete simultáneamente ambos acoplamientos a mano.



El Laser ACM20.2032 ya está conectado al fluido que se debe comprobar.

Recomendamos conectar el Laser ACM20.2032 al sensor del sistema operativo durante cinco minutos para permitir que se estabilice el estado del fluido antes de comenzar la prueba.

También se recomienda realizar una comprobación independiente de caudal si se trata de un aceite de alta viscosidad y hay un reducido flujo a través del sensor System 20, o si la unidad se está utilizando sin la opción de resistencia calefactora a temperatura ambiente baja.

Prueba independiente del flujo

Paso

1 Encienda el ACM20.2032.

2 Pulse ◀ durante 5 segundos.

3 Comenzará la prueba de flujo y en la pantalla aparecerá:

MANUAL FLOW TEST
IN PROGRESS

4 La prueba de flujo terminará al cabo de 30 segundos.

5 Verifique la pantalla – Si muestra el símbolo de giro ⊘ o ⃠ de la válvula, continúe por el paso 3 siguiente.

6 Gire la válvula en 90° en el sentido que se indique. El estado en que se encuentre la válvula podrá verificarse desde el panel superior cuando la tapa de la caja esté abierta...



Importante: Gire la válvula tan sólo al comienzo de una prueba y sólo cuando en la pantalla aparezca el símbolo de giro ⊘ o ⃠.

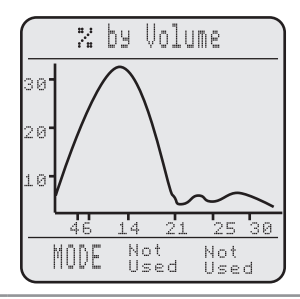
La prueba comienza de inmediato

Cada prueba dura aproximadamente 2 minutos. La pantalla mostrará una barra de 12 segmentos para indicar la marcha y la fase de ésta en que se encuentra la prueba.

Aparecerá el número de la prueba (066 en el caso de este ejemplo), junto con un recuento provisional correspondiente a partículas de 4μ(c), 6μ(c) y 14μ(c).

TEST NUMBER 066
>4μ(c) 9129
>6μ(c) 2685
>14μ(c) 165
[■■■■■■■■■■]
MODE Not Used Not Used

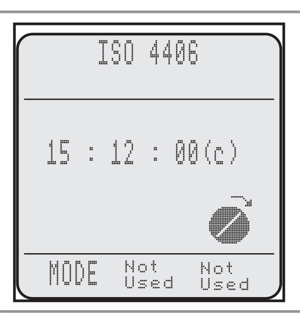
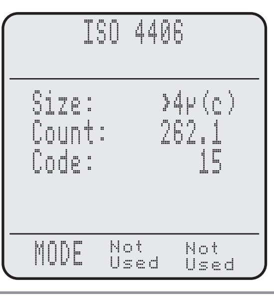
7 Al finalizarse la prueba, aparecerá automáticamente el gráfico del % por Volumen.



8 Si desea presentar en pantalla los pormenores del % por Volumen, pulse ▶

% by Volume	
Size	Vol
4-6μ(c)	47%
6-14μ(c)	45%
14-21μ(c)	3%
21-25μ(c)	5%
25-30μ(c)	0%
MODE Not Used	Not Used

Pormenores del recuento de partículas

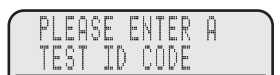
Paso		
1	Pulse ▶ o ◀ para que aparezca el código ISO.	
2	Si desea obtener un recuento y el código ISO para el caso de 4μ(c) partículas, pulse –MODE. Todos los recuentos de partículas son representativos de muestras de 1 ml.	
3	Pulse ▶ para desplazar el contenido de la pantalla y llegar a la información relativa a las partículas de 6μ(c) de tamaño. Pulse ◀ si desea volver a la pantalla anterior del recuento de partículas. Tómese nota de que si el recuento obtenido en la prueba decae por debajo del código 7 de ISO o supera su código 22, la pantalla señalará "0" o "99".	

Introducción de un código identificador de la prueba

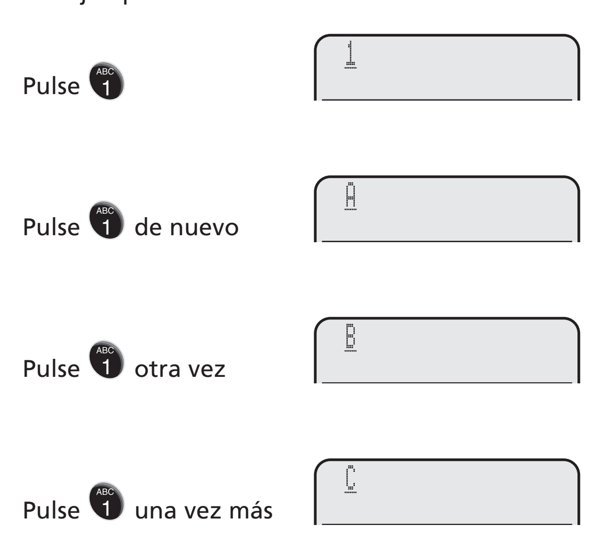
Se puede introducir un código de identificación de la prueba (código ID), con un máximo de 32 caracteres, que se usará conjuntamente con el número de la prueba.

Paso

1 Pulse -MODE 3 veces, partiendo del estado de reposo y pasando por las modalidades ISO/NAS y Recuento, hasta llegar a la modalidad de Introducción del número de serie ("Serial Number Entry"). La pantalla le pedirá el código identificador de la prueba presentándole "PLEASE ENTER A TEST ID CODE".



2 Cada tecla del teclado sirve para introducir cuatro caracteres (de forma similar a la de un teléfono móvil). Pulse cada tecla repetidamente, un máximo de cuatro veces, hasta obtener en pantalla el carácter que desea. Por ejemplo:



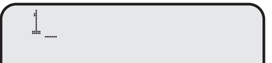
3 Espere a que el cursor llegue a su próxima posición y pulse después otra tecla para introducir el siguiente carácter.

4 Si desea introducir dos caracteres con la misma tecla, pulse ▶ entre un carácter y otro. Por ejemplo, para introducir 11:















Una vez haya terminado de introducir el código identificador, gire el botón de mando de la válvula.

El código se almacenará en la memoria del ACM20.2032 y comenzará la prueba.

5 Al comienzo de cada prueba la pantalla presenta el último código identificador que se introdujo.

6	Si el nuevo código identificador es único y singular a la prueba, lo único que tendrá que hacer será comenzar a introducirlo. El código actual desaparecerá de la pantalla tan pronto como introduzca el primer dígito.
7	Si desea cambiar el ultimo carácter del código, pulse y el cursor pasará a la última posición del mismo. Escriba el nuevo carácter para reemplazar al anterior. Pulse si desea borrar el carácter que acaba de introducir por haber sido un error.

Observación en pantalla de la última prueba almacenada, sirviéndose del código ID o del número de la prueba.

Paso		
1	Pulse ABC 1 durante 2 segundos.	DATA RETRIEVAL- Y/N/ESC?
2	Pulse ◀ para seleccionar Y (Yes=Si)	DATA RETRIEVAL- Y/N/ESC?
3	Pulse ●-MODE Elija S para seleccionar una prueba por el número de serie, o T para seleccionarla por su número de prueba.	SERIAL OR TEST NUMBER- S/T?
4	Pulse ▶ para seleccionar T.	SERIAL OR TEST NUMBER- S/T?
5	Pulse ●-MODE	DATA RETRIEVAL- ENTER TEST NO ID
	Introduzca el número de la prueba que necesita.	RANGE IS 001-025 012
6	Pulse ●-MODE para visualizar la prueba.	>2µ 8548760
7	Pulse ▶ o ◀ para visualizar el código ISO o el "% por Volumen".	
8	Pulse ●-MODE Pulse Y si desea visualizar más resultados. Seleccione N si desea volver a la pantalla de reposo.	RETRIEVE MORE RESULTS Y/N?

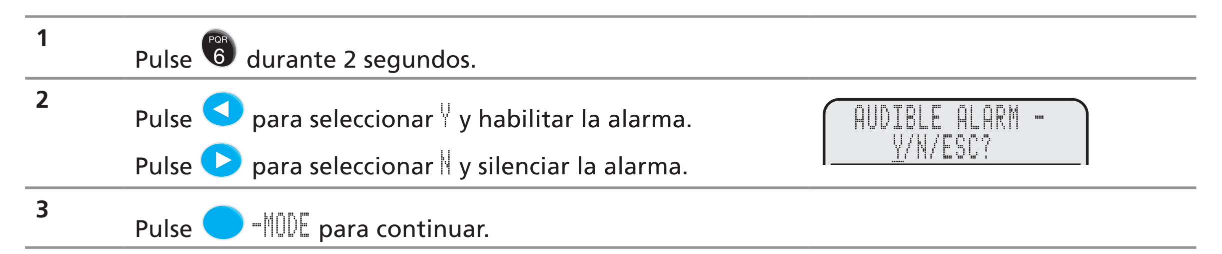
Niveles de alarma

Ajuste del nivel de una alarma

Paso		
1	Pulse 9 durante 2 segundos.	EDIT ALARM LEVEL Y/N/ESC
2	Pulse para seleccionar Y	EDIT ALARM LEVEL Y/N/ESC
3	Introduzca el nivel de código correspondiente a 4μ por encima del que se activará la alarma. Pulse -MODE con miras a repetir este proceso para 6μ y 14μ.	4μ LIMIT: 21
4	Una vez hayan introducido los tres niveles, la pantalla indicará:	LIMIT LEVELS SET
	Si se activa cualquiera de los niveles de alarma predeterminados durante una prueba manual o automática sonará el zumbador de la alarma y la pantalla del mando manual de control presentará los destellos parpadeante de la alarma.	% by Volume Alarm MODE Not Used Not Used

Ajuste de la alarma sonora

Este ajuste permite activar o desactivar la alarma Sonora.
Obsérvese que esta función vuelve a su estado Activado (“On”) cada vez que se apague el ACM20.2032.



1	Pulse 6 durante 2 segundos.	
2	Pulse para seleccionar Y y habilitar la alarma. Pulse para seleccionar N y silenciar la alarma.	AUDIBLE ALARM - Y/N/ESC?
3	Pulse -MODE para continuar.	

Prueba automática

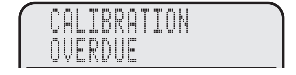
La función de prueba automática se utiliza para ejecutar una serie de pruebas a intervalos predeterminados. Obsérvese que la prueba automática no puede utilizarse cuando el ACM20.2032 esté conectado a una botella de muestreo fuera de línea.

Paso		
1	Pulse 4 durante 2 segundos. Pulse ◄ para seleccionar Y	AUTOMATIC TESTING Y/N/ESC?
2	Pulse -MODE. Introduzca la hora de inicio que se requiera.	ENTER TEST START TIME: 13:40
4	Pulse -MODE. Introduzca el intervalo entre pruebas (el periodo de tiempo en minutos entre cada prueba).	TEST INTERVAL (6-999 min):_
5	Pulse -MODE. Introduzca el número de pruebas que se gestionarán desde el mando manual de control – en la gama de 1 a 300 pruebas.	ENTER NUMBER OF TESTS TO RUN:_
6	Pulse -MODE. Pulse ◄ para seleccionar Y y comenzar la prueba.	START TESTING Y/N?
7	Pulse -MODE. La prueba comienza cuando los dos periodos de tiempo sean iguales.	TIME NOW: 13:42 START AT: 13:45
8	Esta pantalla aparece justo antes de tener lugar la prueba.	TEST NUMBER 020 FLUSHING
	A ello le sigue de inmediato la prueba. Los recuentos provisionales se visualizan a medida que la prueba sigue su curso.	TEST NUMBER 020 COUNTING
9	Pulse -MODE para interrumpir permanentemente el ciclo de prueba actual.	WAITING... MODE TO ABORT
	Una vez terminadas todas las pruebas aparecerá la siguiente pantalla.	AUTOMATIC TESTING COMPLETE
10	Pulse -MODE para volver a la pantalla de reposo.	

Calibración

Al encender la unidad, ésta comprobará la fecha almacenada en el reloj de tiempo real con la fecha almacenada de la fecha límite de la siguiente calibración.

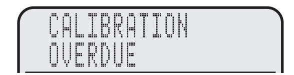
Si la fecha está dentro de las 4 semanas de la fecha límite de calibración, entonces la unidad mostrará en la pantalla el siguiente mensaje cuando se encienda:



(El ejemplo anterior es para una calibración con fecha límite del 20 de septiembre de 2005)

Para ignorar el mensaje por ahora y continuar con la prueba pulse -MODE

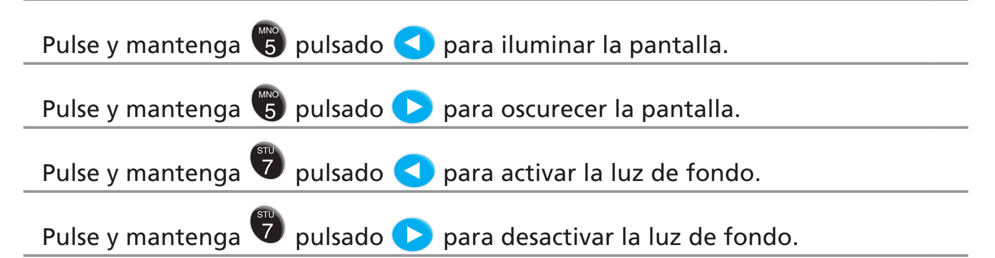
Si la unidad pasa la fecha límite calibración, se mostrará en la pantalla el siguiente mensaje cuando se encienda la unidad:



Para ignorar el mensaje por ahora y continuar con la prueba pulse -MODE

Ajuste del brillo de la pantalla

El ACM20.2032 se suministra con los ajustes predeterminados de fábrica en cuanto a contraste y luz de fondo. Estos ajustes pueden ser graduados utilizando teclas de función de acceso directo como sigue:



Pulse y mantenga MNO 5 pulsado ◀ para iluminar la pantalla.

Pulse y mantenga MNO 5 pulsado ▶ para oscurecer la pantalla.

Pulse y mantenga STU 7 pulsado ◀ para activar la luz de fondo.

Pulse y mantenga STU 7 pulsado ▶ para desactivar la luz de fondo.

Nota: Cuando se apaga el LACM20.2032, se reinicia la función de luz de fondo. Si todavía desea la luz de fondo cuando se vuelva a encender el LACM20.2032, será necesario volverla a activar.

Guardar los ajustes de brillo de la pantalla

Una vez que se ha realizado el ajuste del brillo de la pantalla al nivel requerido, puede guardar los ajustes pulsando y manteniendo pulsado ◀ y ▶ simultáneamente y siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla.

Referencia

Interpretación de los datos

Los contaminantes sólidos en los sistemas de propulsión de fluidos varían en tamaño, forma y cantidad. Los contaminantes más dañinos son normalmente los que tienen un tamaño entre 6 y 14 micras. El código ISO es el método preferido para

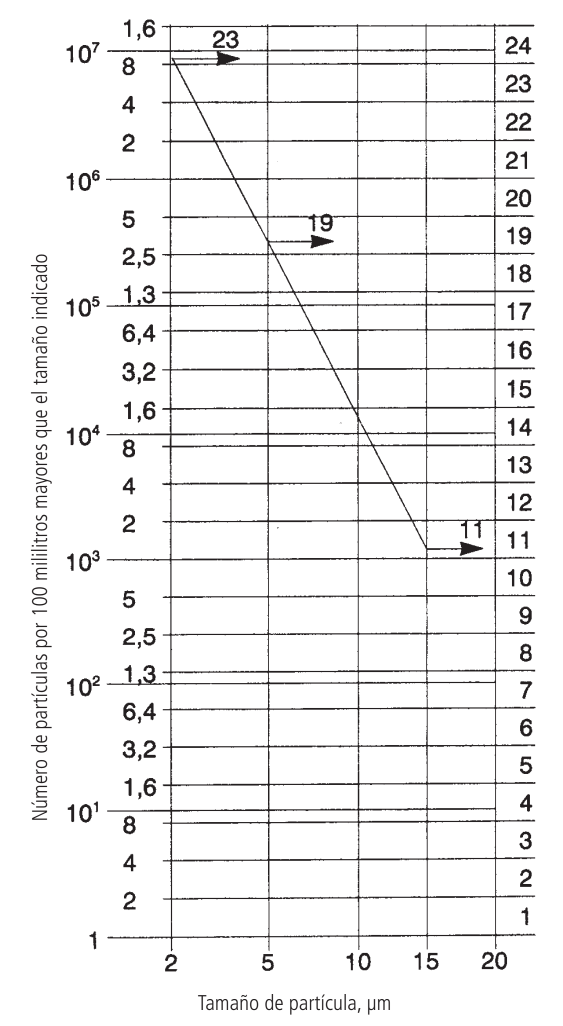
reportar la cantidad de contaminantes.

El número de código ISO corresponde a los niveles de contaminación pertenecientes a tres tamaños.

El primer número de la escala representa la cantidad de partículas mayores de 4μm por 100 mililitros de fluido, el segundo número para partículas mayores de 6μm por 100 mililitros de fluido y el tercer número para partículas mayores de 14μm por 100 mililitros de fluido.

A continuación se ofrece una tabla de resultados reales obtenidos, de contaminación con un equipo de prueba de resistencia de bombas hidráulicas.

Tamaño de partícula	N. ° de partículas por 100 ml de aceite
4μ	7950100
6μ	280500
14μ	1500
21μ	1700
Código ISO: 23/19/11	

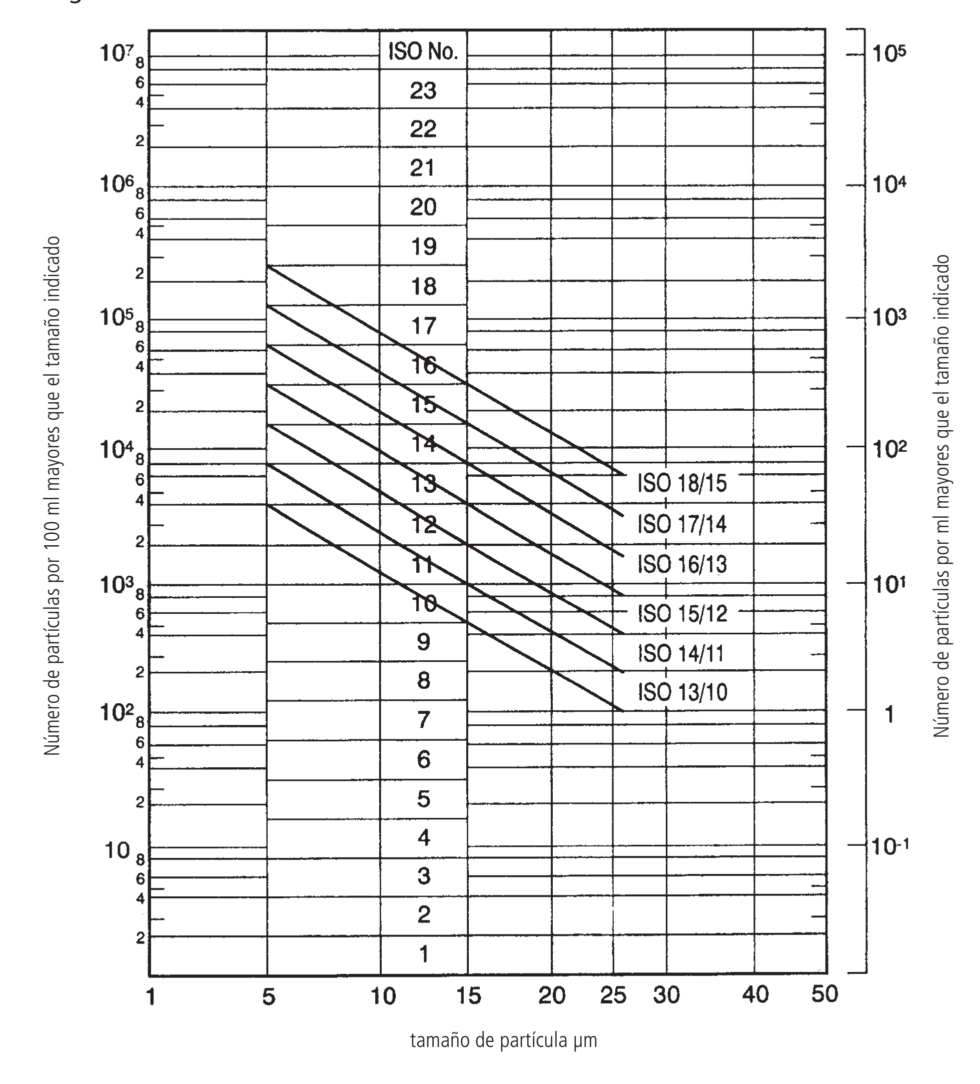


La interpolación es aceptable, la extrapolación no es permisible



Tabla de distribución de partículas según ISO4406

Incluyendo diversos niveles de grados de contaminación ISO



Números de contaminación ISO

Más de	Número de partículas por 100 ml	
	Hasta e inclusive	Número de rango
1	1	2
2	2	4
3	4	8
4	8	16
5	16	32
6	32	64
7	64	130
8	130	250
9	250	500
10	500	1×10^3
11	1×10^3	2×10^3
12	2×10^3	4×10^3
13	4×10^3	8×10^3
14	8×10^3	16×10^3
15	16×10^3	32×10^3
16	32×10^3	64×10^3
17	64×10^3	130×10^3
18	130×10^3	250×10^3
19	250×10^3	500×10^3
20	500×10^3	1×10^6
21	1×10^6	2×10^6
22	2×10^6	4×10^6
23	4×10^6	8×10^6
24	8×10^6	16×10^6

Por ejemplo: el código 20/18/13 indica que hay entre 500.000 y 1.000.000 partículas mayores de 2 micras, y entre 130.000 y 250.000 partículas mayores de 5 micras, y entre 4.000 y 8.000 partículas mayores de 15 micras.

Niveles de contaminación aceptables que se recomiendan para diversos sistemas

TTipo de contaminación objetivo conforme a ISO 4406:1999	Tipos de sistemas	Componentes típicos
15/13/09	Sistema sensible de gran fiabilidad para el control de limos. Aplicaciones de laboratorio o aeroespaciales.	Servoválvulas de gran rendimiento.
16/14/11	Servosistemas de gran rendimiento y sistemas de larga vida útil a gran presión. Por ejemplo, máquinas herramientas para la fabricación de aeronaves, etc.	Servoválvulas de aplicación industriales.
17/15/12	Sistemas y transmisiones hidrostáticas de gran refinamiento.	Válvulas de pesada.
18/16/13	Sistemas fiables de gran calidad. Requisitos de máquinas en general.	Bombas y motores de válvula y pistón. Válvulas de control direccionales y de impulsión.
19/17/14	Maquinaria general y sistemas móviles. Presión y capacidad media.	Motorreductores y bombas de engranajes.
20/18/15	Sistemas industriales de baja presión o aplicaciones en las que una larga vida útil no es factor crítico.	Válvulas para el control de flujo. Cilindros.
23/21/17	Sistemas de baja presión con grandes huelgos.	Bombas impelentes.

Tablas de contaminación ISO

Aplicaciones típicas del sistema y números de código

Estas aplicaciones típicas y los números de código ISO se han tomado del Programa de Investigación y Control de la Contaminación del Reino Unido (1980–1984).

Ref. *Guía* AHEM *para el control de la contaminación en sistemas de propulsión hidráulicos – 1985*

Código de contaminantes sólidos n. º 15/9 *Aplicación: Máquinas herramientas*	Número de partículas por ml mayores que el tamaño indicado tamaño de partícula µm Número de partículas por 100 ml mayores que el tamaño indicado
Código de contaminantes sólidos n. º 13/10 *Aplicación: Bancos de prueba de aviones*	Número de partículas por ml mayores que el tamaño indicado tamaño de partícula µm Número de partículas por 100 ml mayores que el tamaño indicado
Código de contaminantes sólidos n. º 18/11 *Aplicación: Sistemas móviles*	Número de partículas por ml mayores que el tamaño indicado tamaño de partícula µm Número de partículas por 100 ml mayores que el tamaño indicado
Código de contaminantes sólidos n. º 17/12 *Aplicación: Instalaciones marinas*	Número de partículas por ml mayores que el tamaño indicado tamaño de partícula µm Número de partículas por 100 ml mayores que el tamaño indicado

Código de contaminantes sólidos n. º 18/13 *Aplicaciones: Manipulación mecánica*	Número de partículas por ml mayores que el tamaño indicado tamaño de partícula µm Número de partículas por 100 ml mayores que el tamaño indicado
Código de contaminantes sólidos n. º 16/11 *Aplicaciones: Moldeo por inyección, trabajo en metales, aceite de calidad comercial sin usar*	Número de partículas por ml mayores que el tamaño indicado tamaño de partícula µm Número de partículas por 100 ml mayores que el tamaño indicado

Diagrama de circuito hidráulico

Nota: Solamente es una representación diagramática

Dirección del flujo Dirección del flujo

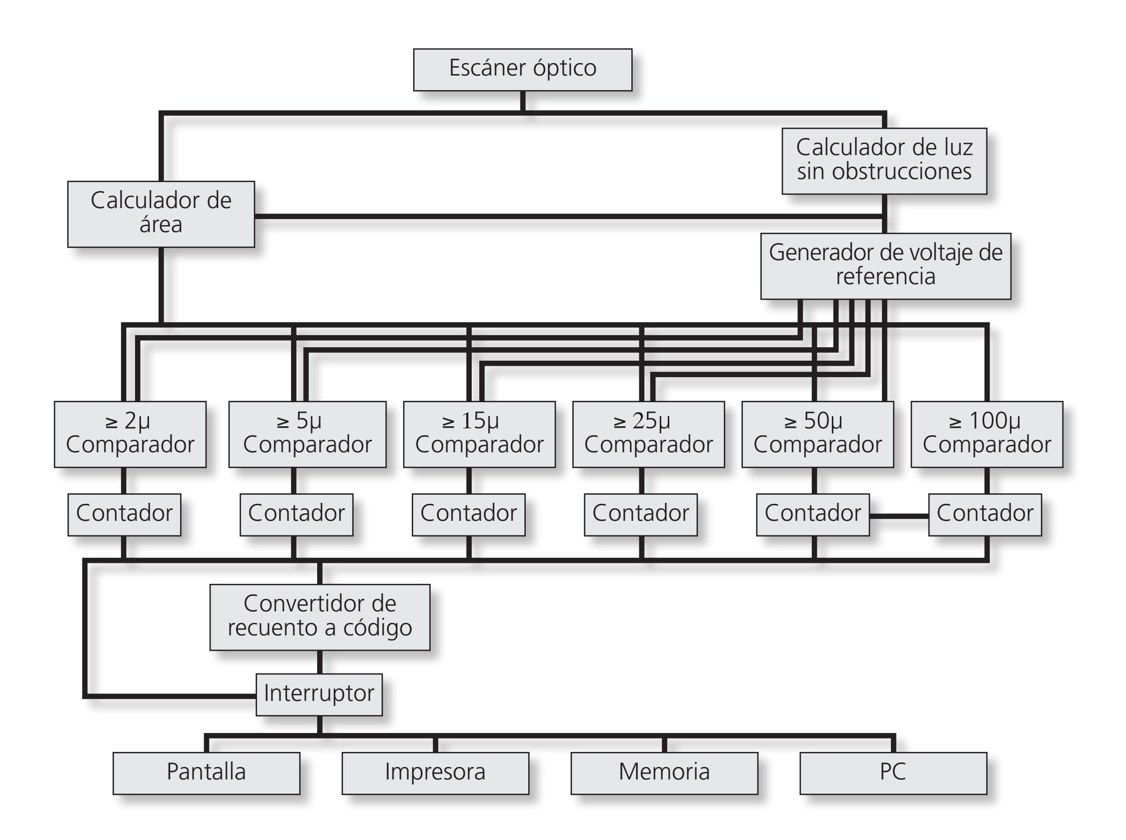
SENSOR SYSTEM 20

P2 P1

6 1 2 3 4 5

1 Bloque monitor
2 Diodo láser
3 Escáner óptico
4 Válvula de conmutación
5 Bomba de jeringa de doble dirección
6 Dispositivo sonda de caudal

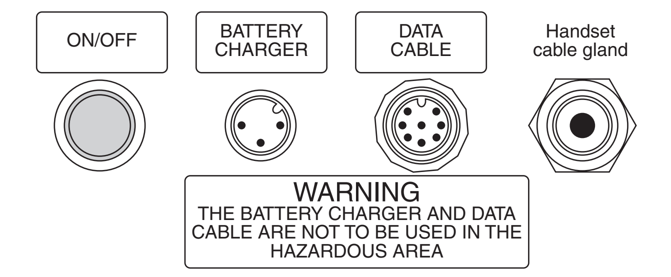
Diagrama lógico

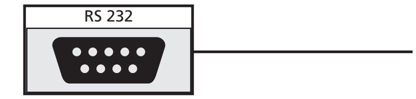




Conectores e interfaz serie

Panel superior (con la tapa quitada)





El cable de datos (que se suministra) es un cable de conexión temporal conectado a una toma RS232 de nuevos contactos de un ordenador PC. Se utiliza para descargar los datos de prueba almacenados en el comprobador.

(Véase el soporte lógico *ParSmart* en lo tocante a la información relativa a la gestión de datos).

Precisión de la medida

Calibración

Cada comprobador se calibra individualmente confrontándolo con el nivel gravimétrico, determinado con suma precisión, de un polvo patrón de prueba.

Cada canal del instrumento se ajusta con miras a leer el número de partículas que caigan en el marco de una gama predeterminada de tamaños, de conformidad a lo prescrito en los procedimientos ISO, por lo que la precisión de la calibración queda garantizada.

Capacidad de repetición

El ACM20.2032 mide y cuantifica las partículas individuales por medios electrónicos sofisticados y tecnología de láser con el fin de asegurar un elevado grado de capacidad de repetición.

La capacidad de repetición es generalmente superior al 5%.

Códigos de diagnóstico

El siguiente cuadro contiene explicaciones de los códigos de diagnósticos del ACM20.2032.

Diagnóstico 1 DIAG 1A. LIGHT SOURCE DEVIATION 1A. Al principio de la prueba (se indican los dos primeros segmentos).	Combustible muy oscuro o demasiado turbio.	Inspecciónese visualmente una muestra del combustible. Ello puede efectuarse como sigue: Combustibles oscuros: Humedezca sus dedos pulgar e índice con el combustible y apriételos entre sí. Ábralos y observe su pulgar. Si puede ver a través de la película de combustible, el combustible podrá analizarse en el comprobador ACM20.2032. De no ser así, puede que exista un problema. Emulsiones: Coloque una muestra en un recipiente transparente y póngalo a la luz. La muestra se verá turbia o clara. Si se ve turbia se comprobará el tipo de combustible y se cambiará hasta que el combustible sea transparente. Vuelva a intentarlo en el ACM20.2032.
DIAG 1B. LIGHT SOURCE DEVIATION 1B. Al final de la prueba.	La opacidad irregular de combustible puede derivarse de haber sido aireado, de limos acuosos o bien del paso de una cierta cantidad de combustible frío por el ACM20.2032.	Deje que la máquina alcance la temperatura de trabajo antes de efectuar comprobaciones de idoneidad. Ejecute pruebas con un sistema estable y cerciórese de que en el comprobador se dispone de una presión mínima en línea de 2 bar como prevención para evitar la posibilidad de aireación.
Diagnóstico 2 DIAG 2. VALVE OPERATION ERROR La válvula de cambio y la bomba de émbolo tienen fases desincronizadas.	a. Botón de control girado antes de encender el comprobador, de que el símbolo de la válvula apareciese en el mando manual de control o bien durante una prueba. b. El tiempo necesario para girar la válvula completamente a la siguiente posición es demasiado largo (20 segundos). c. Ajuste incorrecto del microinterruptor.	a. Apague el comprobador, enciéndalo de nuevo y espere a que éste reajuste su posición (se visualiza la pantalla 6 de diagnóstico). Comience la próxima prueba cuando en el mando manual de control aparezca el símbolo. b. Devuélvalo a Parker Hannifin para su reparación. c. Devuélvalo a Parker Hannifin para su reparación.
Diagnóstico 3 DIAG 3. POWER INTERRUPTION Interrupción sin control del suministro eléctrico.	a. Las pilas están medio agotadas. Se ignoró el aviso de Nivel de carga de las pilas. b. Fallo eléctrico interno.	a. Cargue el equipo (en un entorno que no sea peligroso) b. Devuélvalo a Parker Hannifin para su reparación.
Diagnóstico 4 DIAG 4. LOW FLOW IN BYPASS LINE La entrada de combustible al bloque del comprobador, procedente de la manguera P1, es de un caudal insuficiente para llenar la bomba de émbolo. Los resultados no son fiables y no se entregan.	a. La presión diferencial entre las conexiones P1 y P2 es inadecuada para facilitar el suficiente flujo de derivación. b. Bolsa de aire en el comprobador o bloqueo en las mangueras de derivación.	i) Seleccione un sensor de menor tamaño. ii) Utilice un muestreador monopunto conectado a P1 (consúltese el catálogo de Parker Hannifin si desea una información más detallada). Púrguelo a la presión del sistema con P2 desconectado del mismo.

Diagnóstico 5 DIAG 5A. TEST TIME TOO SHORT DIAG 5B. TEST TIME TOO SHORT Periodo de prueba demasiado largo o demasiado corto. Los resultados no son fiables y no se entregan.	a. Mal funcionamiento del control Opto-Tacho, lo que detiene el flujo antes de que se termine por completo la fase de recuento de las partículas. Derrape o fallo del accionamiento de la bomba. b. Presión diferencial demasiado elevada por falta de control del flujo a su paso por el ACM20.2032.	a. Se tomarán las precauciones pertinentes para descargar el combustible sin peligro, tarea que deberá ejecutarla un operador experimentado. Repita la prueba y, si el fallo vuelve a presentarse, envíe el comprobador a Parker Hannifin para su reparación. b. Utilice SPS o un sensor para controlar el paso del flujo por el ACM20.2032.
Diagnóstico 6 DIAG 6. ACM20 IN RESET MODE El equipo está intentando reestablecerse del último error.	Aparece en pantalla tras el encendido, mientras que el comprobador se reestablece de la condición de error anterior.	No lo manipule hasta que se haya reestablecido. De no reestablecerse, o si llegara a apagarse, diríjase a Parker Hannifin
Diagnóstico 7 y otros de valor superior DIAG 7. REFER TO CM20 SUPPLIER DIAG 8. REFER TO CM20 SUPPLIER DIAG 9. REFER TO CM20 SUPPLIER	Éstos son fallos que sólo puede rectificar Parker Hannifin y, por lo general, son conexos al soporte lógico.	
DIAG 10. LASER TEMP TOO HIGH	Aparece en pantalla si el bloque del comprobador ha llegado a una temperatura superior a los 60 °C.	Desconecte el ACM20.2032 del sistema. Deje que se enfríe. Si el equipo no se reestableciera, diríjase a Parker Hannifin.
Pilas medio descargadas ISO RECHARGE UNIT ISO	Pilas medio descargadas. Recargue el equipo (sólo en entornos sin peligro y con el equipo apagado). Pilas con carga insuficiente para terminar una medición determinada. Recargue el equipo (sólo en entornos sin peligro y con el equipo apagado).	

Especificaciones técnicas

Construcción	Equipo: acero inoxidable. Caja de transporte: ABS. Pantalla de mando manual de control: ABS. Teclado: membrana de poliéster.
Componentes mecánicos	Latón, acero chapado, acero inoxidable y aluminio.
Precintos	Vitón.
Mangueras	Nilón (Kevlar, alma micrométrica mallada).
Longitud de la manguera	Manguera para la conexión del fluido: 1,2 metros (pueden utilizarse extensiones de 1 Longitud del cable del mando manual de control: 1 metro.
Caudal	Máximo de 400 l/min (sensores del Sistema 20). Caudal de valor superior con el muestreador monopunto – consulte con Parker.
Presión de trabajo máxima	Hasta 420 bar (sensores del Sistema 20).
Compatibilidad del fluido	Combustible para aviación. Consulte con Parker en el caso de otros fluidos.
Suministro eléctrico	Pilas internas recargables. **Nota: SÓLO se cargarán en entornos sin peligro y con el equipo apagado.**
Fusible	Se incluye fusible de fusión rápida de 1,25A como protección contra sobrecargas. Envíelo de vuelta a Parker Hannifin si se funde el fusible.
Tecnología del ACM20.2032	Sistema de exploración óptica singular.
Dimensiones, medición y gamas	Más de 4, 6, 14, 21, 25 y 30 micras (c)
Gama de análisis	ISO 7 a 22 inclusive.
Calibración	Cada equipo se verifica individualmente y se calibra de conformidad con los procedimientos ISO.
Capacidad de repetición/ Precisión	Superior a 5 % (típico).
Gama de viscosidad	2-100 centistokes (500cSt con SPS).
Gama de la temperatura del combustible	+5 °C a +80 °C.
Gama de la temperatura de trabajo	+5 °C a +40 °C.
Periodo de ejecución de la prueba	2 minutos.
Interfaz informática	RS232 a 9.600 baud.
Peso	ACM20.2032: 15 kg, Caja de transporte: 8,5 kg.
Juego de puesta en servicio	Incluye: soporte lógico ParSmart para descarga, con cable. Cargador de 12 V c.c. y cable. Enchufe y cable de suministro eléctrico de conformidad con el RU, los EE.UU., y Europa. Conjunto de adaptador con perforación milimétrica.

Vista superior, delantera y trasera del equipo

Cargador de pilas B.84.647

Color y significado de los diodos luminosos LED

Color de los testigos LED del cargador	Modalidad	Observaciones
Amarillo.	Pilas desconectadas.	Salida del cargador: 21 V.
Amarillo.	Inicialización del cargador.	La inicialización dura pocos segundos.
Anaranjado/Rojo.	Carga rápida.	Se detectan 1,8 A durante 2 horas al voltaje máximo.
Verde con destello amarillo.	Carga de relleno.	270 mA.
Verde.	Carga lenta.	100 mA durante 24 horas.
Anaranjado/Rojo cambiante a verde.	Fallo.	100 mA.

Especificaciones de las pilas

Tipo.	NiMH (Hidruro metálico de níquel).
Condiciones cambiantes.	Con el cargador suministrado solamente. Las cargas pueden ser rápidas, de relleno o lentas.
Gama de temperatura.	En almacén: -20 °C a 35 °C. Operación de descarga: -20 °C a 50 °C. Carga rápida: 10 °C a 45 °C. Otros tipos de carga: 0 °C a 45 °C.
Vida útil prevista.	Más de 500 ciclos (norma IEC) antes de comenzar gradualmente a perder capacidad. Se recomienda someter a las pilas a un ciclo completo de carga/ descarga trimestralmente.
Vida útil en almacén.	3 años.

Información sobre pedidos

Número de parte	Descripción	Cantidad
ACM20.2032	ACM20 para combustibles de aviación solamente, certificado para la Zona 2.	
P.843066	Caja de repuesto.	
B.84.816	Soporte lógico *ParSmart para* la descarga de datos del sistema de comprobación.	
B.84.650	Conjunto del cable de conexión.	
SPS.2021	Muestreador monopunto.	
B.84.647	Cargador de las pilas.	

Sensores del Sistema 20

Sensores industriales - Tamaños 0, 1 y 2

Nº de parte	Tamaño	Gama de flujos	Roscas	Cdad.
STI.0144.100	0	6–25 l/min	G $\frac{3}{8}$	
STI.0344.100	0	0.5–7 US GPM	$\frac{3}{4}$ UNF	
STI.1144.100	1	20–100 l/min	G $\frac{3}{4}$	
STI.1344.100	1	5–26 US GPM	SAE 1$\frac{3}{16}$ – 12UN-2B	
STI.2144.100	2	80–380 l/min	G1$\frac{1}{4}$	
STI.2344.100	2	21–100 US GPM	SAE 1$\frac{5}{8}$ – 12UN-2B	

Lista de comprobaciones relativa al funcionamiento y manejo

Asegúrese siempre de que:

- **Los sensores están bien instalados.**
- **Los conectores de los sensores están bien apretados.**
- **El flujo de combustible es el adecuado.**
- **La presión es la de régimen.**
- **La comprobación de la marcha se ejecuta bajo condiciones similares de trabajo.**
- **Las mangueras se estiban correctamente para evitar derrames de combustible.**
- **El ACM20.2032 se maneja con cuidado – es un instrumento.**
- **Las piezas de repuesto se solicitan con la suficiente antelación.**
- **El ACM20.2032 se calibra de conformidad con las recomendaciones de Parker.**

Parker Hannifin Corporation

The Choice is

Perfectly Clear

FILTRATION GROUP TECHNICAL SALES & SERVICE LOCATIONS

Parker Hannifin (UK) Ltd
Filter Division Europe
Shaw Cross Business Park
Dewsbury, West Yorkshire
WF12 7RD, UK
Phone: +44 (0)1924 487000
Fax: +44 (0)1924 487001
Email: filtrationinfo@parker.com

Parker Hannifin (UK) Ltd
Filter Division Europe
Condition Monitoring Centre
Brunel Way, Thetford, Norfolk
IP24 1HP, UK
Phone: +44 (0)1842 763299
Fax: +44 (0)1842 756300
Email: conmoninfo@parker.com

Parker Hannifin Oy
Filter Division Europe
Salmentie 260
FIN - 31700 Urjala As, Finland
Phone: +358 20 7532 500
Fax: +358 20 7532 501
Email: filtration.finland@parker.com

Parker Filtration BV
Filter Division Europe
Stieltjesweg 8
6827 BV Arnhem, The Netherlands
Phone: +31 (0)26 3760376
Fax: +31 (0)26 3643620
Email: filtration.netherlands@parker.com

WORLDWIDE SALES LOCATIONS

Argentina	+54 (11) 4752 4129
Australia	+61 (2) 9 634 777
Austria	+43 2622 23501-0
Belgium	+32 (67) 280900
Brazil	+55 12 3955 1000
Canada	+1 800 272 7537
Central & South America/ Caribbean	+1 305 470 8800
China	+86 (21) 6445 9339
Czech Republic	+42 0 2 830 85 221
Denmark	+45 0 43 56 04 00
Finland	+358 20 7532 500
France	+33 04 50 25 8025
Germany	+49 (0) 2131 40160
Hong Kong	+852 (2) 428 8008
Hungary	+36 (1) 252 8137
India	+91 55907081 85
Italy	+39 02 451921
Japan	+81 3 6408 3900
Jordan	+(962) (6) 810679
Korea	+82 31 379 2200
Malaysia	+62 811 179135
Mexico	+1 800 272 7537
Netherlands	+31 0 541 585000
New Zealand	+64 (9) 573 1523
Norway	+47 64 91 1000
Philippines	+63 34 4323 779
Poland	+48 22 5732 400
Singapore	+65 688 76300
South Africa	+27 (11) 961 0700
Spain	+34 (91) 675 7300
Sweden	+46 8 5979 5000
Switzerland	+41 31 917 1850
Taiwan	+886 2 2298 8987
Thailand	+662 693 3304
United Arab Emirates	+971 2 6788587
United Kingdom	+44 1926 317878
USA	+1 800 272 7537
Venezuela	+58 212 238 54 22

Distributor



www.parker.com/cmc

European Product Information Centre (24-hour):
+ 00800 27 27 5374

Email: conmoninfo@parker.com

 P.849132, 3 edición